

(12) NACH DEM VERTÜBLICHEN ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/104507 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C22C 29/08, 1/05

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01834

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Juni 2003 (04.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 25 521.0 10. Juni 2002 (10.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KENNAMETAL WIDIA GMBH & CO. KG [DE/DE]; Münchener Strasse 125-127, 45145 Essen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KASSEL, Dieter [DE/DE]; Speckbahn 36, 58456 Witten (DE). DAUB, Werner [DE/DE]; Im Weingartskamp 14, 51061 Köln (DE). DREYER, Klaus [DE/DE]; Michaelstrasse 22,

45138 Essen (DE). RÖDIGER, Klaus [DE/DE]; Rathenaustrasse 43, 44869 Bochum (DE). LENGAUER, Walter [AT/AT]; Weinberggasse 12, A-1170 Wien (AT). LOVONYAK, Mariann [HU/AT]; Schuhmannngasse 67/2/47, A-1170 Wien (AT). UCAKAR, Vera [AT/AT]; Fraungrubergasse 4/5/4, A-1120 Wien (AT).

(74) Anwalt: VOMBERG, Friedhelm; Schulstrasse 8, 42653 Solingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: HARD METAL SUBSTRATE BODY AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: HARTMETALL-SUBSTRATKÖRPER UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG

(57) **Abstract:** The invention relates to a hard metal substrate body consisting of a WC hard material phase and between 3 and 25 mass % of a binding phase containing at least one binding metal Fe, Co and/or Ni, and up to 15 mass % (in relation to the binding phase) of dissolved dopants from the group containing Al, Cr, Mo, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta. The invention also relates to a method for producing one such hard metal substrate body, using powder metallurgy followed by sintering. According to the invention, the percentage of all of the dopants in the hard metal is limited to a maximum of 4 mass %, the proportion of cubic phase in the hard metal is less than 4 vol. %, and the binding metal content in an edge region of the hard metal substrate body falls from up to 1 µm, preferably up to 0.5 µm, to less than half the binding agent content inside the substrate body. In order to produce said hard metal substrate body, once the eutectic has been reached and at the latest once the sintering temperature has been reached in the heating phase, the vacuum or inert gas atmosphere is replaced by a N<sub>2</sub> atmosphere and maintained at least until the sintering temperature is reached.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Hartmetall-Substratkörper, bestehend aus einer WC-Hartstoffphase und einer 3- bis 25 Massen%igen Binderphase, die neben mindestens einem der Bindemetalle Fe, Co und/oder Ni noch bis zu 15 Massen% (bezogen auf die Binderphase) gelöste Dotierungsmittel enthält, die aus der Gruppe Al, Cr, Mo, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta stammen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Hartmetall-Substratkörpers auf pulvermetallurgischem Weg mit abschliessendem Sintern. Die Erfindung besteht darin, dass der prozentuale Anteil aller Dotierungsmittel im Hartmetall auf maximal 4 Massen% begrenzt ist, dass der Anteil einer kubischen Phase im Hartmetall kleiner als 4 Vol% ist und dass der Bindemetallgehalt in einer Hartmetall-Substratkörper-Randzone von bis zu 1 µm, vorzugsweise bis zu 0,5 µm, auf weniger als das 0,5-fache des Bindergehaltes im Substratkörperinneren abfällt. Zur Herstellung wird in der Aufheizphase nach Erreichen des Eutektikum, aber spätestens nach Erreichen der Sintertemperatur, die Vakuum- oder Inertgasatmosphäre durch eine N<sub>2</sub>-Atmosphäre ersetzt und zumindest bis zum Erreichen der Sintertemperatur aufrechterhalten.